

tain@colegiosanfernandovigo.com

Matemáticas Académicas
4.º ESO
20201109

COLEGIO SAN FERNANDO
2. Expresiones algebraicas. Polinomios

Unidad 2. Expresiones algebraicas. Polinomios

PÁG. 47

1 Sean los polinomios $A(x) = 2x^4 + 4x^3 - x^2 + 3x + 7$, $B(x) = -5x^3 + 3x^2 + x - 4$ y $C(x) = 3x^4 - 2x^3 + x - 1$; realiza las siguientes operaciones y halla el grado del polinomio resultante:

a. $A(x) + B(x) =$

b. $A(x) - B(x) =$

c. $C(x) - A(x) + B(x) =$

d. $A(x) \cdot B(x) =$

e. $2 \cdot B(x) \cdot C(x) =$

f. $A(x) - B(x) \cdot C(x) =$

4 Efectúa las siguientes operaciones y reduce el resultado todo lo posible:

a. $(3x^3 + 5x^2 - x) + (5x^2 - 2x) - (7x^3 - 3x) =$

b. $(-4x^2 + 1) \cdot (3x + 2) + (10x^3 + 8x^2 - 3) =$

c. $(5x - 3) \cdot (-x + 2) - (3x^2 + 4x) \cdot (x - 5) =$

d. $4x^2 \cdot (2x^3 - 6x^2 - 3x) + 2x^3 \cdot (-x^2 + 5x + 9) =$

5 Calcula utilizando las identidades notables.

a. $(x + 4)^2 =$

b. $(5x^2 - x)^2 =$

c. $\left(\frac{4x^2}{5} + \frac{2x}{3}\right)^2$

d. $\left(\frac{x}{3} - \frac{5}{2}\right)^2$

e. $(2x + 1) \cdot (2x - 1) =$

f. $\left(\frac{2x}{5} - 3\right) \cdot \left(\frac{2x}{5} + 3\right)$

6 Efectúa estas potencias:

a. $(5x^2 + 3x)^3 =$

b. $(x^2 - 2x + 3)^2 =$

c. $(3x^4 + 5x^2 - 1)^3 =$

7 Opera y reduce al máximo las siguientes operaciones con polinomios:

a. $(2x + 5)^2 + (2x + 5) \cdot (2x - 5) =$

b. $(x + 1) \cdot (x - 2)^2 - (x - 2) \cdot (x + 1)^2 =$

c. $(3x - 2) \cdot (3x + 2) - 9 \cdot (x - 4)^2 =$

8 Realiza las siguientes operaciones con polinomios y simplifica:

a. $\left(\frac{3}{2}x^4 - \frac{1}{3}x^3 - \frac{2}{5}x^2 - 4x\right) + \left(\frac{1}{2}x^4 - \frac{5}{2}x^3 + x^2 - x\right) =$

b. $\left(\frac{1}{6}x^3 + \frac{2}{7}x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{3}{4}\right) - \left(\frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + \frac{2}{5}x - \frac{1}{2}\right) =$

c. $\left(\frac{1}{3}x^2 + \frac{2}{5}x - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(x^2 - \frac{1}{2}x + 3\right) =$

9 Realiza estas operaciones y reduce el resultado:

a. $\frac{5 \cdot (x-4)}{3} + \frac{(x+1)^2}{4} - \frac{2x \cdot (3x-1)}{5} =$

b. $\frac{(x^2-3) \cdot (x+2)}{12} - \frac{(3x^2-1)^2}{4} =$

c. $\frac{4x-2}{3} \cdot \frac{7x^2 \cdot (x-3)}{6} - \frac{(2x+5) \cdot (3x^2-1)}{15} =$

d. $\frac{3x^2-5x}{2} + (x-4) \cdot (x+4) =$

PÁG. 51

15 Halla el valor numérico de los siguientes polinomios en los valores indicados:

a. $P(x) = 4x^2 - 3x + 5$ para $x = 4$

b. $P(x) = 5x^3 + 2x^2 - 1$ para $x = -1$

c. $P(x) = -x^4 + 5x^2 + 7$ para $x = -2$

16 Calcula para los siguientes valores, el valor numérico del polinomio:

$A(x) = 2x^4 - x^3 + 5x^2 - 2x + 1$

a. $x = -4$

b. $x = -\frac{1}{2}$

c. $x = -2$

d. $x = -\frac{2}{3}$

e. $x = 0$

f. $x = \frac{5}{3}$

g. $x = 3$

h. $x = \frac{1}{4}$

SUMA, RESTA Y MULTIPLICACIÓN DE POLINOMIOS

- 1 Realiza las operaciones propuestas con los siguientes polinomios. Comprueba tus resultados con Wiris.

$$A(x) = 2x^4 + x^3 - 3x^2 + x + 1$$

$$B(x) = 6x^4 - 4x^3 + 2x^2 + 7x + 5$$

$$C(x) = -4x^4 + 3x^2 + 5x - 2$$

a. $A(x) + B(x) =$

b. $A(x) - B(x) =$

c. $A(x) + C(x) =$

d. $C(x) - A(x) =$

e. $A(x) + B(x) + C(x) =$

e. $C(x) - B(x) + A(x) =$

f. $A(x) - B(x) - C(x) =$

g. $A(x) - [B(x) + C(x)] =$

- 2 Efectúa las siguientes operaciones y reduce el resultado todo lo posible:

a. $(4x^2 + 3x) + (2x^2 - x) - (7x^2 + 2x) =$

b. $(-x^3 + 8) + (3x - 3) + (-3x^3 + x^2 - 4x - 1) =$

c. $(5x - 3x^2) - (2x - 1) - (-3x^2 + 6) + (x + 3) =$

d. $-2x^5 + (3x^4 - x^2 + 2x) + 4x^3 + (-x^5 + 5x^4 + 3x) =$

3 Sean los polinomios $A(x) = x^2 + 2x + 3$, $B(x) = -2x^3 + 4x - 1$ y $C(x) = 4x^2 - 5$; calcula y comprueba con Wiris los resultados de las operaciones propuestas.

a. $A(x) \cdot B(x) =$

b. $B(x) \cdot C(x) =$

c. $A(x) \cdot C(x) =$

d. $-3 \cdot A(x) \cdot C(x)^2 =$

e. $[A(x) - C(x)]^2 =$

f. $A(x) \cdot B(x)^2 + C(x) =$

4 Halla las siguientes identidades notables:

a. $(x - 3)^2 =$

b. $(x^3 + 4x) \cdot (x^3 - 4x) =$

c. $\left(\frac{x}{5} + 6\right)^2$

c. $(4x^2 + 5)^2 =$

e. $\left(\frac{3x^2}{4} - \frac{x}{2}\right)^2$

f. $\left(\frac{x}{2} - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(\frac{x}{2} + \frac{1}{3}\right)$

5 Efectúa las siguientes potencias:

a. $(x + 2)^3$

b. $(3x^2 - 5x - 1)^2 =$

c. $(x^2 + x + 4)^3 =$

6 Realiza y simplifica estas operaciones:

a. $(x - 4) \cdot (x + 4) - (x - 4)^2 =$

b. $(4x + 3)^2 - 4 \cdot (x - 2)^2 + 3x^2 =$

c. $(5 + 2x)^2 + (2x - 5)^2 + 2 \cdot (2x + 5) \cdot (2x - 5) =$

d. $(x - 1)^3 - (x - 1)^2 \cdot (x + 1) =$

7 Calcula y simplifica.

a. $(x + 4) \cdot (x^2 - 3x) + (3x^4 - 2x^2 + 5x) =$

b. $(3x - 2)^2 - 5 \cdot (4x^2 + x - 2) =$

c. $(x^2 + 1) \cdot (x - 2) + 2x^3 \cdot (7x - 3) =$

d. $(x^2 - x - 6) \cdot (x - 3) - x \cdot (x - 2) =$

8 Opera y reduce al máximo. Comprueba los resultados con Wiris.

a. $\left(5x^3 - \frac{1}{3}x^2 + 2x + 4\right) + \left(-x^3 + \frac{7}{3}x^2 - 6x - \frac{1}{2}\right)$

b. $\left(\frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x + \frac{3}{4}\right) - \left(\frac{5}{6}x^3 + \frac{3}{4}x^2 + \frac{7}{3}x - \frac{9}{10}\right)$

c. $\left(-4x^2 + x - \frac{2}{5}\right) \cdot \left(5x^2 - \frac{2}{3}x + 1\right)$

FRACCIONES ALGEBRAICAS

42 Simplifica sacando factor común y aplicando las identidades notables.

a. $\frac{4x^2 - 4x + 1}{2x - 1}$

b. $\frac{x^3 + 4x^2}{x^3 + 8x^2 + 16x}$

c. $\frac{3x^2 - 75}{x^2 - 10x + 25}$

PÁG. 65

43 Simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

a. $\frac{x^2 + 4x}{x^3 + x^2 - 12x}$

b. $\frac{x^2 - 2x + 1}{3x^2 - 3x}$

c. $\frac{x^3 + 7x^2 + 15x + 9}{x^3 + 5x^2 + 7x + 3}$

d. $\frac{5x^3 + 20x}{x^3 + 2x^2 + 4x + 8}$

e. $\frac{x^5 - 4x^4 + 4x^3}{x^3 - 2x^2}$

f. $\frac{2x^2 + 12x}{2x^2 + 24x + 72}$